

Новоселова Л.В. Формирование и развитие инновационной системы КНР // Российский экономический журнал. 2022. № 6. С. 48—63. DOI: 10.33983/0130-97-57-2022-6-47-63.

Triolo P. The Future of China's Semiconductor Industry // American Affairs. Spring 2021. Vol. V. No. 1. URL: <https://americanaffairsjournal.org/2021/02/the-future-of-chinas-semiconductor-industry/> (дата обращения: 01.03.2023).

## Информационные и статистические базы

National Bureau of Statistics of China <https://www.stats.gov.cn/english/>

## Энергетика Китая

В 2024 г. продолжался стабильный рост экономики Китая. По итогам года ВВП страны увеличился на 5%, рост промышленного производства составил 5,7%. Китай упрочил свои позиции безусловного глобального лидера в развитии «зеленой энергетики», однако говорить об отказе или даже о сокращении использования ископаемого топлива явно преждевременно.

По предварительным оценкам, общий объем производства первичной энергии в 2024 г. составил 4,98 млрд т угольного эквивалента, что на 4,6% больше, чем в предыдущем году. Данные по итогам развития китайской энергетики приведены в «Статистическом коммюнике Китайской Народной Республики о национальном экономическом и социальном развитии на период до 2024 года» 28 февраля 2025 г.

Производство топлива в Китае в 2024 г. продемонстрировало стабильный рост (табл. 1):

- добыча угля достигла 4,78 млрд т, что на 1,2% больше, чем в 2023 г.;
- объем добычи сырой нефти составил 212,891 млн т, увеличившись на 1,8% в годовом исчислении;
- добыча природного газа составила 246,4 млрд кубометров с приростом на 6,0% в годовом исчислении;
- рост выработки электроэнергии составил 6,7%, объем генерации — 10,086 трлн кВт/ч. Потребление электроэнергии в прошлом году увеличилось на 6,9%, до 9,456 трлн кВт/ч<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Statistical Communiqué of The People's Republic of China on the 2024 National Economic and Social Development. 28.02.2025. URL: [https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202502/t20250228\\_1958822.html](https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202502/t20250228_1958822.html) (дата обращения: 15.03.2025).

Можно выделить три главных события в развитии энергетической отрасли КНР в 2024 г.

Добыча угля и природного газа в Китае в 2024 г. достигла рекордных уровней, а в случае с сырой нефтью она достигла второго по величине показателя за всю историю. Объем добычи нефти и газа в Китае впервые превысил 400 млн т нефтяного эквивалента в 2024 г., заявил на пресс-конференции в четверг заместитель начальника департамента нефти и газа государственного управления по делам энергетики КНР Ху Цзяньу<sup>1</sup>.

В 2024 г. потребление энергии в Китае на душу населения впервые превысило аналогичный показатель в Европе. Потребление электроэнергии на душу населения в КНР составило около 7000 кВт·ч. в 2024 г. По этому показателю Китай уже превосходит такие страны, как ФРГ или Великобритания.

В середине 2024 г. выработка «зеленой» энергии в Китае достигла планового показателя в 1,2 тыс. ГВт, который был установлен на 2030 год. Благодаря вводу в эксплуатацию 356 ГВт ветряных и солнечных электростанций Китай смог превысить плановый показатель по выработке чистой энергии в 1,2 тыс. ГВт на шесть лет раньше плановых сроков. В июле 2024 г. страна добавила 25 ГВт ветро- и солнечной энергии, и общая мощность составила 1206 ГВт<sup>2</sup>.

*Таблица 1. Производство топлива и электроэнергии в КНР в 2024 г.*

| Наименование                 | Единицы     | Производство | Рост в сравнении с предыдущим годом (%) |
|------------------------------|-------------|--------------|-----------------------------------------|
| Уголь                        | млрд т      | 4,78         | 1,2                                     |
| Нефть                        | млн т       | 212,891      | 1,8                                     |
| Газ                          | млрд куб. м | 246,4        | 6,0                                     |
| Электроэнергия, в том числе: | трлн кВт/ч  | 100 868,8    | 6,7                                     |
| ТЭС                          | трлн кВт/ч  | 63 742,6     | 1,7                                     |
| ГЭС                          | млрд кВт/ч  | 14 256,8     | 10,9                                    |
| АЭС                          | млрд кВт/ч  | 4508,5       | 3,7                                     |
| ВЭС                          | млрд кВт/ч  | 9970,4       | 12,5                                    |
| СЭС                          | млрд кВт/ч  | 8390,4       | 43,6                                    |

*Источник:* Национальное бюро статистики КНР. URL: [https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202502/t20250228\\_1958822.html](https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202502/t20250228_1958822.html) (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>1</sup> В Китае впервые превысили 400 млн т нефти и газа. 23.01.2025. URL: <https://1prime.ru/20250123/kitaj-854389673.html> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Китай досрочно достиг показателей 2030 года по выработке чистой энергии. 23.08.2024. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/23/08/2024/66c7fa939a79475dbd5cb6b9](https://www.rbc.ru/technology_and_media/23/08/2024/66c7fa939a79475dbd5cb6b9) (дата обращения: 15.03.2025).

Китай увеличил производство электроэнергии благодаря строительству мощностей возобновляемых источников — причем больше, чем весь остальной мир. Но общий рост производства энергии в КНР был обеспечен также и наращиванием использования угля и другого ископаемого топлива.

Китай, как и многие другие страны мира, проводит масштабные работы по снижению уровня вредных выбросов. Однако пока Поднебесная не может выполнить всех намеченных целей. В частности, в 2024 г. Китай не выполнил ключевую климатическую задачу. Более того, по итогам 2024 г. КНР увеличила объемы вредных выбросов в атмосферу.

Электростанции Китая, работающие на ископаемом топливе, в прошлом году увеличили выработку электроэнергии до рекордного уровня. Как считает агентство Bloomberg, бум чистой энергии не успевал за ростом потребления электроэнергии в стране, что нанесло удар по усилиям по борьбе с изменением климата<sup>1</sup>.

По данным Национального бюро статистики КНР, выработка электроэнергии на тепловых станциях, в основном работающих на угле, выросла на 1,5% в 2024 г. по сравнению с предыдущим годом. При этом электроэнергетический сектор является крупнейшим источником выбросов парниковых газов в Китае<sup>2</sup>.

1 января 2025 г. вступил в силу Закон об энергетике. Закон, принятый на 12-й сессии Постоянного комитета Всекитайского собрания народных представителей (ПК ВСНП) 14-го созыва (ноябрь 2024 г.), состоит из девяти глав, которые включают общие положения, энергетическое планирование, разработку и использование энергетических ресурсов, систему энергетического рынка, энергетические резервы и реагирование на чрезвычайные ситуации, инновационные энергетические технологии, надзор и управление, а также юридические обязанности.

В Китае в последние годы ведется активная работа по систематизации и упорядочиванию законодательства в различных сферах. Одним из основных принципов этой работы является принятие базовых отраслевых законов, в том числе по ключевым областям экономики. До настоящего времени Закон об энергетике в Китае отсутствовал. Работа над его проектом велась с 2006 г. Закон необходим для систематизации работы в сфере энергетики, он устанавливает основные направления развития энергетической отрасли, ответственность различных ведомств

---

<sup>1</sup> China used more coal power last year in blow to climate efforts. 17.01.2025. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2025-01-17/china-used-more-coal-power-last-year-in-blow-to-climate-efforts?srnd=phx-green> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> В 2024 году в Китае увеличилась выработка угольной энергии. 17.01.2025. URL: [https://www.vedomosti.ru/esg/ecology/news/2025/01/17/1086780-v-2024-godu-v-kitae-uvlechilas-virabotka-ugolnoi-energii?from=copy\\_text](https://www.vedomosti.ru/esg/ecology/news/2025/01/17/1086780-v-2024-godu-v-kitae-uvlechilas-virabotka-ugolnoi-energii?from=copy_text) (дата обращения: 15.03.2025).

в планировании и контроле за реализацией задач по развитию энергетики. В свете обозначенных властями Китая целей по преодолению пика углеродных выбросов до 2030 г. и достижения «углеродной нейтральности» к 2060 г. в новом законе больше внимания уделено вопросам поощрения развития «зеленой» и возобновляемой энергетики. Так, согласно закону, государственные ведомства устанавливают минимальную долю возобновляемых источников в энергобалансе и следят за выполнением поставленных задач.

## **Уголь**

Уголь составляет почти 60% производства энергии в Китае, и, несмотря на попытки стимулировать другие формы производства энергии, уголь, вероятно, останется преобладающей формой энергии, используемой в Китае в течение XXI века.

Китай занимает 3-е место в мире по запасам в 114 500 млн т, что ставит его позади Соединенных Штатов с 237 294 млн т и России с 157 101 млн т.

Добыча угля в Китае на сегодняшний день является самой большой в мире: **добыто** в 2024 г. 4,78 млрд т. Поэтому неудивительно, что страна также является крупнейшим потребителем угля в мире, что составляет около 50% от мирового объема.

Одна из проблем с углем в Китае заключается в том, что подавляющее большинство его добычи осуществляется в западных провинциях и используется — в восточных. Вдоль побережья нередко возникает дефицит каменного угля, а в связи с большим плечом доставки многим прибрежным регионам дешевле импортировать уголь из-за рубежа. Это, безусловно, сказывается на загруженности железных дорог.

Китайские органы власти до сих пор продолжают развивать добычу каменного угля и выдавать разрешения на строительство угольных электростанций. Согласно 14-му пятилетнему плану (2021—2025), текущий период развития китайской энергетической системы характеризуется отказом от жесткого ограничения угольной генерации в связи с необходимостью обеспечения экономического роста и сохранения обязательств перед населением и промышленными потребителями.

Китайские регуляторы осуществляют надзор за выполнением среднесрочных и долгосрочных контрактов на поставки угля. Одновременно для защиты национального производства в конце 2023 г. были возобновлены пошлины на импорт угля в размере 6% на энергетический уголь и 3% на коксующийся уголь для России. В то же время пошлины не затронули других крупнейших поставщиков — Австралию и Индонезию, защищенных режимами свободной торговли с КНР.

По данным Главного таможенного управления Китая, в 2024 г. КНР **импортировала** в общей сложности 542,697 млн т угля, на 14,4% больше, чем в 2023 г. Это намного превысило отраслевые прогнозы, которые оценивали объем импорта на прошедший год в 500 млн т. По данным ГТУ Китая, в стоимостном выражении угольные закупки Китаем из-за границы, напротив, упали на 1,8%, составив 52,09 млрд долл. США<sup>1</sup>.

В связи с загрязнением окружающей среды, ростом импорта и курсом на сокращение вредных выбросов китайское правительство пытается сократить долю угля в производстве энергии путем перехода на возобновляемые источники энергии и природный газ. Это, вероятно, будет длительный процесс, поскольку уголь остается дешевым и легкодоступным источником энергии по всему Китаю. Как видно из оценок, к 2040 г. ожидается ввод в эксплуатацию дополнительных 450 ГВт угольных электростанций, хотя многие из этих установок будут гораздо более эффективными и «чистыми», чем нынешние угольные электростанции.

Рост внутренней добычи сопровождается увеличением количества разрешений на строительство угольных электростанций. С начала 2022 г. было разрешено построить около 218 ГВт новых угольных электростанций, причем 89 ГВт из этой мощности были введены уже к концу 2023 г. В 2023 г. в Китае началось строительство 70,2 ГВт новых мощностей<sup>2</sup>.

В 2024 г. Китай начал строительство угольных электростанций совокупной мощностью 94,5 ГВт, что является самым большим объемом нового строительства с 2015 г.<sup>3</sup>.

Однако в 2024 г. ситуация изменилась и появились признаки ужесточения политики по отказу Китая от угля. Количество разрешений на строительство новых угольных электростанций резко сократилось. В первой половине 2024 г. было одобрено всего 10,3 ГВт новых угольных электростанций, что на 80% меньше, чем 50,4 ГВт в первой половине 2023 г. Председатель КНР Си Цзиньпин заявил, что Китай начнет поэтапное сокращение использования угля уже с 2026 г.

В 2024 г. Национальная комиссия по развитию и реформам и Национальное управление энергетики Китая подготовили План мер по переходу на низкоуглеродную экономику (трансформация угольной энергетики в

---

<sup>1</sup> Китай в 2024 г. нарастил импорт газа на 9,9%. 13.01.2025. URL: <https://neftegaz.ru/news/Trading/874561-kitay-v-2024-g-narastil-import-gaza-na-9-9/> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Василенко Е.П., Сидоровский М.О., Шишигин С.В. Китай на пути к углеродной нейтральности. Октябрь 2024 г. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/166501/analyticnote20241018\\_dfs.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/166501/analyticnote20241018_dfs.pdf) (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>3</sup> Бум строительства угольных электростанций в Китае может затруднить развитие ВИЭ. 13.02.2025. URL: <https://www.vedomosti.ru/esg/climate/news/2025/02/13/1091907-bum-stroitelstva-ugolnih-elektrostantsii-v-kitae-mozhet-zatrudnit-razvitiye-vie> (дата обращения: 15.03.2025).

2024—2027 гг.). Согласно документу, целевым показателем уровня выбросов углекислого газа для угольной генерации станет обеспечение такого же уровня выбросов CO<sub>2</sub>, как в газовой генерации.

Предлагаются три основные низкоуглеродные технологии, которые должны быть внедрены владельцами угольных электростанций: совместное сжигание угля и биомассы, сжигание экологически чистого аммиака, улавливание, использование и хранение углерода (CCUS).

Первые низкоуглеродные проекты, использующие данные технологии, должны заработать с 2025 г. К 2027 г. Китай намерен расширить низкоуглеродные проекты и снизить их эксплуатационные расходы, а также сократить средние выбросы углекислого газа на 50% по сравнению с уровнем 2023 г.<sup>1</sup>.

Таким образом, несмотря на лидерство в сфере ВИЭ, Китай не приемлет немедленного отказа от угольной генерации, в отличие от развитых стран. В то же время строительство новых угольных электростанций будет завершено в ближайшие годы, а на действующие станции будет оказываться серьезное давление ради повышения их технологической оснащенности для снижения выбросов.

Перед Китаем стоит сложная задача — не отказываясь от использования своих гигантских запасов угля, обеспечить снижение выбросов парниковых газов. Глобально лидируя в сфере ВИЭ, Китай не собирается отказываться от угольной генерации, но стремится повысить ее технологический уровень и тем самым снизить выбросы. Несмотря на бурное развитие возобновляемых источников энергии, угольная энергетика продолжает оставаться основой энергетической безопасности КНР.

## **Нефть**

Спрос на нефть в Китае достаточно трудно оценить. Это связано с задержками и неполнотой отчетности, нередко противоречивой статистикой. В период с 2013 по 2023 г. Китай был крупнейшим фактором роста мирового спроса на нефть. Среднегодовой прирост спроса на нефть в течение этого десятилетия составлял около 600 тыс. баррелей в день. Однако в 2024 г., по оценкам МЭА, он составил менее 200 тыс. баррелей в день. При этом МЭА видит признаки того, что потребление топлива в стране, «возможно, уже прошло свой пик».

Крупнейшим драйвером спроса на углеводороды в настоящее время становится развитие нефтехимической отрасли.

---

<sup>1</sup> Китай не сможет отказаться от угля и будет внедрять «чистые» технологии. 17.07.2024. URL: <https://energypolicy.ru/kitaj-ne-smozhet-otkazatsya-ot-uglya-i-budet-vnedryat-chistye-tehnologii/novosti/2024/13/17/?ysclid=m82p4m4gah458934809> (дата обращения: 15.03.2025).

Одновременно существуют факторы, которые негативно влияют на спрос:

— развитие производства и использования электромобилей. На новые электромобили приходится половина продаж автомобилей в КНР, что сузило спрос на нефть примерно на 250—300 тыс. баррелей в сутки в 2024 г.;

— широкое использование СУГ в грузоперевозках. Это привело к сокращению спроса еще примерно на 150 тыс. баррелей в сутки;

— расширение сети общественного транспорта, особенно высокоскоростных железных дорог, что также способствовало снижению потребления топлива.

В то время как розничные продажи нефтепродуктов в Китае в прошлом году выросли на 0,3%, общее потребление сырой нефти упало на 1,2%. Об этом сообщило Национальное бюро статистики<sup>1</sup>.

Как уже отмечалось, Китай в 2024 г. добыл 212,89 млн т нефти, по сравнению с 2023 г. рост составил 1,8%<sup>2</sup>.

Объем переработки нефти за двенадцать месяцев прошлого года достиг 708,43 млн т, рост показателя в годовом выражении составил 1,6%.

Китай в 2024 г. сократил импорт нефти на 1,9%, до 553,42 млн т.

При этом импорт нефти в денежном выражении сократился на 3,9%, до 324,79 млрд долл.

КНР увеличила импорт нефти из России на 1,3% в годовом выражении, до 108,47 млн т, сообщило Главное таможенное управление (ГТУ) Китая. Россия заняла в прошлом году первое место среди поставщиков нефти в КНР<sup>3</sup>. Второе место у Саудовской Аравии — 8,5%, 78,63 млн т, на третьем — Малайзия (70,32 млн т).

Китайское руководство упорно старается наращивать собственную добычу углеводородов, хотя геологические условия и используемые технологии пока не позволяют вести добычу с максимальной эффективностью. По оценке BloombergNEF, себестоимость добычи нефти в материковом Китае составляет 76 долл. за баррель. Это заметно выше, чем, например, в России (25—40 долл. за баррель)<sup>4</sup> или у американских сланцевых компаний (около

---

<sup>1</sup> Новая экономическая политика Китая может подорвать спрос на нефть. 06.03.2025. URL: <https://dzen.ru/a/Z8m3ISNiWHlcOeNX?ysclid=m82q8w4drr617144922> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Китай в 2024 году нарастил добычу нефти на 1,8%. 17.01.2025. URL: <https://prime.ru/20250117/kitaj-854268503.html?ysclid=m82v7ea1rv219367037> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>3</sup> Китай в 2024 году увеличил импорт нефти и СПГ из России. 20.01.2025. URL: <https://smotrim.ru/article/4316827> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>4</sup> В России нефть добывать дорого, но в Китае дороже — саудовские эксперты. 12.11.2019. URL: <https://rossaprimavera.ru/news/413990a9> (дата обращения: 15.03.2025).

40 долл. за баррель)<sup>1</sup>. Неслучайно во всех документах, касающихся добычи нефти и газа, на первом месте среди задач стоит повышение технологического уровня добычи. Интересно, что, согласно тому же исследованию BloombergNEF, добыча нефти в прибрежной зоне Китая (ведет компания CNOOC) обходится дешевле — 51,1 долл. за баррель<sup>2</sup>. Хотя офшорная добыча значительно сложнее, чем добыча на материке, за счет использования более высоких технологий она оказывается дешевле.

По данным аналитической компании Vortexa, стратегические запасы нефти (SPR) Китая составляют 290 млн баррелей. Как сообщало агентство Рейтер в июле 2024 г., китайские регуляторы обратились к государственным нефтяным компаниям с просьбой добавить почти 60 млн баррелей (8 млн т) нефти в резервные запасы страны для повышения безопасности поставок. Программа накопления резервов, намеченная на период с июля 2024 по март 2025 г., позволит поднять уровень запасов сырой нефти в Китае до одного из самых высоких уровней за последние годы<sup>3</sup>.

## Газ

Как и годом ранее, росло потребление природного газа в экономике КНР. В 2024 г. оно составило 426 млрд куб. м против 394,6 млрд куб. м годом раньше.

По данным Государственного статистического управления КНР, в 2024 г. в Китае было добыто 246,4 млрд куб. м — это на 15,7 млрд куб. м, или на 6,0%, больше, чем в 2023 г. Прошлый год стал шестым годом подряд, когда внутренняя добыча газа в Китае увеличивается более чем на 13 млрд куб. м в год<sup>4</sup>.

Зависимость Китая от иностранного газа в 2024 г. составила 40,9%<sup>5</sup>. По данным Главного таможенного управления КНР, в 2024 г. импорт природного газа в Китай составил 182,6 млрд куб. м, на 16,2 млрд куб. м (на 9,9%) больше, чем в 2023 г. В том числе импорт газа по трубопрово-

---

<sup>1</sup> Китаю непросто увеличить добычу нефти из-за высокой себестоимости. 18.07.2024. URL: <https://www.profinance.ru/news/2024/07/18/ccxe-kitayu-neprosto-uveli-chit-dobychu-nefti-iz-za-vysokoj-sebestoimosti-bloombergnef.html?ysclid=m84jagcont458625040> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Китай планирует пополнить нефтяной резерв на 60 млн баррелей. 04.07.2024. URL: <https://oilcapital.ru/news/2024-07-04/kitay-planiruet-popolnit-neftyanyy-rezerv-na-60-mln-barreley-5129599?ysclid=m8cug77e6t41695969> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>4</sup> Добыча нефти и газа в Китае впервые превысила 400 млн т. 28.01.2025. URL: <https://primamedia.ru/news/1959177/> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>5</sup> China's natural gas consumption to grow 6.5% in 2025. 25.01.2025. URL: <https://www.aa.com.tr/en/energy/natural-gas/chinas-natural-gas-consumption-to-increase-by-65-in-2025/47087> (дата обращения: 15.03.2025).



дам составил 75,9 млрд куб. м (рост на 8,8 млрд куб. м, или на 13,1%), в виде СПГ — 106,2 млрд куб. м (рост на 7,6 млрд куб. м, или на 7,7%)<sup>1</sup>.

Темпы роста импорта газа по трубопроводам (+13,1%) существенно опережали темпы роста импорта СПГ (+7,7%), в первую очередь по причине роста цен на спотовом рынке СПГ.

В течение 2024 г. стабильно осуществлялись поставки природного газа из России в Китай по «восточному» маршруту. В декабре было объявлено о выходе суточных поставок по «Силе Сибири» в Китай на максимальный контрактный уровень. По итогам года Россия впервые стала крупнейшим поставщиком природного газа в Китай: суммарный объем импорта газа по трубопроводам и в виде СПГ из нашей страны в КНР составил 41,1 млрд куб. м. Доля России в китайском газовом импорте — 22,6%. На втором месте Австралия (36,3 млрд куб. м в виде СПГ), на третьем — Туркменистан (34,6 млрд куб. м по трубопроводам)<sup>2</sup>.

В прошлом году существенно снизилась активность китайских компаний в сфере заключения долгосрочных контрактов на импорт СПГ. Если в 2023 г. они подписали 11 контрактов на закупку ~15,4 млн т СПГ, то в 2024 г. было заключено всего два соглашения на поставку 0,9 млн т/год. Новых контрактов на поставку газа по трубопроводам в прошлом году подписано не было.

Китайские компании продолжали активные усилия по развитию газовой инфраструктуры. Завершилось строительство южного участка «восточного» маршрута на территории Китая, который был введен в эксплуатацию на всей протяженности. В провинции Хэйлунцзян на северо-востоке Китая началось строительство трубопроводной системы для импорта газа из России по «дальневосточному» маршруту, сроки ввода в эксплуатацию первого участка намечены на октябрь 2026 г. Помимо этого, в 2024 г. завершено строительство первого участка газопровода «Запад—Восток 4». Продолжались активный ввод в эксплуатацию новых терминалов СПГ и расширение мощностей действующих терминалов. По итогам года общее число терминалов составило 31, их совокупная пропускная способность выросла с 138 млн до 157 млн т/год. Ожидается, что в ближайшие годы ввод мощностей по импорту СПГ продолжится ускоренными темпами, что вызывает у китайских экспертов опасения относительно возможного снижения загрузки терминалов.

---

<sup>1</sup> Китай в 2024 году нарастил закупки нефти и СПГ из России. 20.01.2025. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreeneews/678dc1469a7947531044d64b?ysclid=m8fr8cflxe576324815> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Правосудов С. Мировой газовый пузырь. 10.03.2025. URL: [https://www.ng.ru/ng\\_energiya/2025-03-10/11\\_9209\\_bubble.html?ysclid=m8h351gm3t153715153](https://www.ng.ru/ng_energiya/2025-03-10/11_9209_bubble.html?ysclid=m8h351gm3t153715153) (дата обращения: 15.03.2025).

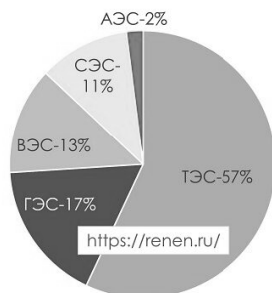
В 2024 г. введен в эксплуатацию ряд новых объектов ПХГ, в том числе началась пробная эксплуатация первого в стране морского ПХГ. Совокупный рабочий объем действующих в стране 35 ПХГ превысил 24 млрд куб. м<sup>1</sup>.

## Электроэнергетика

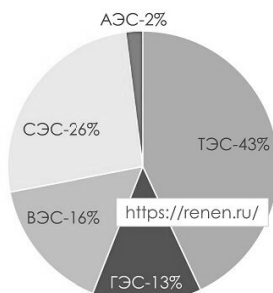
Потребление электроэнергии в КНР в прошлом году выросло на 6,8% и составило 9 трлн 852,1 млрд кВт/ч. Этот показатель считается одним из основных параметров оценки экономической активности в стране<sup>2</sup>.

Установленная мощность энергосистемы Китая выросла на 14,6% и составила 3349 гигаватт (ГВт). Суммарная установленная мощность солнечной и ветровой энергетики впервые превысила 1400 ГВт, а ее доля в установленной мощности китайской энергосистемы достигла 42% в 2024 г. (в 2023 г. она составляла 36%). Об этом сообщило Национальное управление энергетики КНР (NEA)<sup>3</sup>.

Структура мощностей энергосистемы Китая по итогам 2020 года (%)



Структура мощностей энергосистемы Китая по итогам 2024 года (%)



**Рис. 1.** Структура мощностей по видам генерации в 2020—2024 гг. (округленно).

Источник: Сидорович В. Электроэнергетика Китая: итоги 2024 года. 02.03.2025. URL: <https://renen.ru/elektroenergetika-kitaya-itogi-2024-goda/> (дата обращения: 15.03.2025)

Мощности тепловых электростанций (ТЭС) составили 1444,45 ГВт, а их доля в установленной мощности энергосистемы КНР упала до 43% (рис. 1).

<sup>1</sup> The Golden Age of China's gas storage. 03.12.2024. URL: <https://www.cedigaz.org/the-golden-age-of-chinas-gas-storage/> (дата обращения: 15.03.2025).

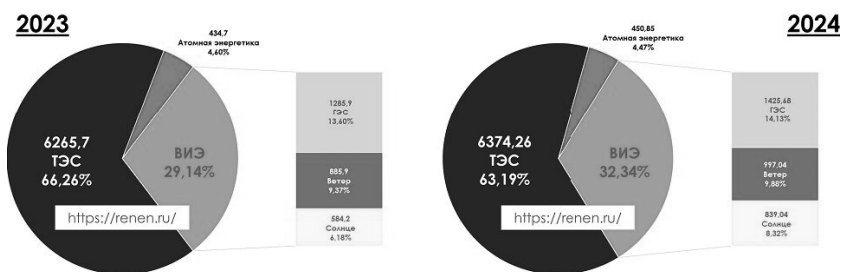
<sup>2</sup> Потребление электроэнергии в Китае в 2024 году увеличилось на 6,8%. 20.01.2025. URL: <https://www.finmarket.ru/news/6326829> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>3</sup> Гоцзя нэньюаньцзюй фабу 2024 нянь цюаньго дяньли гунъе тунцзи шуцзюй 国家能源局发布 2024 年全国电力工业统计数据 (Национальное энергетическое управление опубликовало статистику национальной электроэнергетики за 2024 г.). 21.01.2025. URL: <https://www.nea.gov.cn/20250121/097bfd7c1cd3498897639857d86d5dac/c.html> (дата обращения: 15.03.2025).

Быстро растет «энерговооруженность» китайского общества. В 2023 г. установленная мощность электроэнергетики КНР впервые превысила 2 кВт на душу населения. В 2024 г. этот показатель составил 2,37 кВт<sup>1</sup>.

Очередные рекордные показатели относятся и к **выработке электроэнергии**, которая в 2024 г. впервые превысила 10 тысяч ТВт/ч и составила 10 086,9 ТВт/ч. По этому показателю КНР занимает первое место в мире с гигантским отрывом от конкурентов<sup>2</sup>.

Однако установленная мощность — это все же потенциальная возможность производить электроэнергию. Как показано на рис. 2, в случае с китайской энергетикой основную часть энергии производят все-таки тепловые (в подавляющем числе угольные) электростанции. Правда, доля выработки ТЭС год от года сокращается, а солнечных и ветровых станций — растет. Однако солнечные и ветряные электростанции (42% установленной мощности) производят 32,34% совокупной электроэнергии, а тепловые (43% установленной мощности) — вдвое больше, 63,19%.



**Рис. 2.** Структура выработки электроэнергии в Китае в 2023—2024 гг. (ТВт/ч и %).  
 Источник: Сидорович В. Электроэнергетика Китая: итоги 2024 года. 02.03.2025. URL: <https://renen.ru/elektroenergetika-kitaya-itogi-2024-goda/> (дата обращения: 15.03.2025).

Роль природного газа в китайской энергосистеме исторически незначительна. Доля электроэнергетики в потреблении газа стабилизировалась в последние годы на уровне 16—17%. Газовая электрогенерация в КНР остается неконкурентоспособной по цене по сравнению с угольной из-за диспаритета внутренних цен на эти энергоресурсы. Выбор в пользу газа обусловлен чаще всего не экономическими стимулами, а политическими задачами региональных властей и предприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ. В 2023 г. производство электроэнергии на газовых ТЭС увеличилось до 285 млрд кВт/ч (+6,4% г/г), но темпы его роста хронически отстают от общей электрогенерации, поэтому относительная

<sup>1</sup> Сидорович В. Электроэнергетика Китая: итоги 2024 года. 02.03.2025. URL: <https://renen.ru/elektroenergetika-kitaya-itogi-2024-goda/> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Там же.

доля газа в ней в последние годы снижается. Доля газовых ТЭС в выработке находится на уровне 3—4%.

КНР является единственной страной мира, которая вводит в эксплуатацию атомные реакторы каждый год. Однако, в отличие от ВИЭ, атомная энергетика в Китае развивается с некоторым отставанием от графика, и доля мирного атома в выработке не увеличивается, стабильно составляя менее 5%.

К концу 2024 г. в стране действовало 56 энергоблоков общей «чистой» мощностью 54,2 ГВт, в ближайшие полтора десятилетия может быть введено в строй еще 119 ГВт за счет строящихся и запланированных реакторов (в том числе проектов на прединвестиционной стадии). В результате установленная мощность атомных электростанций (АЭС) в Китае может увеличиться вдвое в период до 2040 г.

Китай к августу 2024 г. занимал третье место по установленной мощности АЭС, уступая по этому показателю только США и Франции (58,13 ГВт против 64,04 ГВт и 102,47 ГВт соответственно, согласно данным Global Energy Monitor)<sup>1</sup>.

Правительство Китая с 1 июня 2025 г. запускает реформу рынка электроэнергии, главная задача которой — отрегулировать тарифы и работу солнечных электростанций.

Сейчас поставка электроэнергии в Китае осуществляется по фиксированным тарифам, установленным правительством, одинаковым для ночного и дневного потребления.

Между тем в стране идет бум строительства и установки как крупных СЭС, так и солнечных панелей на крышах домов. В 2023 г. в стране было введено 217 ГВт солнечных электростанций, в 2024 г. — уже 277 ГВт, что стало абсолютным мировым рекордом<sup>2</sup>.

Запуск солнечных панелей уже давно вышел из-под контроля правительства, которое не закладывало в планы экономического развития столь бурного роста ВИЭ электростанций. К началу 2025 г. суммарные мощности ВИЭ в Китае перевалили за 1400 ГВт, и в результате региональные сети с трудом справляются с таким ростом выработки в утренние и дневные часы. По данным местных СМИ, к концу февраля около 150 городов по всей стране, включая крупнейшие административные центры в провинциях Хубэй и Фуцзянь, вынуждены были признать, что местная энергетическая инфраструктура не может обеспечить более масштабное использование распределенной солнечной энергии.

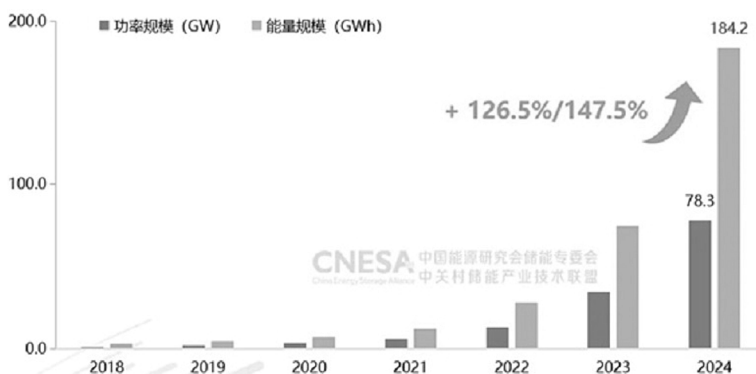
---

<sup>1</sup> Global nuclear power tracker. Nuclear power capacity by country/area. July 2024. URL: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vRUaiJQkIJkFWIUbJnApJaJMOLMxeNmITWX\\_4wRHb8/edit?gid=0#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vRUaiJQkIJkFWIUbJnApJaJMOLMxeNmITWX_4wRHb8/edit?gid=0#gid=0) (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Китай с 1 июня запускает реформу энергорынка, чтобы обуздать бум солнечной энергетики. URL: <https://energypolicy.ru/kitaj-s-1-iyunya-zapuskat-reformu-energorynka-chtoby-obuzdat-bum-solnechnoj-energetiki/novosti/2025/11/15/> (дата обращения: 15.03.2025).

Реформа может привести к росту производства накопителей энергии, которые позволят закупать дешевую солнечную электроэнергию днем и не платить повышенный тариф ночью. Ситуация говорит о том, что мощное развитие возобновляемых источников энергии в КНР, не сопровождаемое адекватным развитием сопутствующей инфраструктуры (сети, накопители и пр.), приводит к перекосам и создает дополнительные проблемы.

В 2024 г. Китай сделал мощный рывок в создании систем накопления энергии. По информации Национального управления энергетики Китая (NEA), в 2024 г. в КНР введены в эксплуатацию системы накопления энергии (без учета ГАЭС) общей мощностью 42,37 ГВт / емкостью 101,3 ГВт/ч<sup>1</sup>. Это больше, чем было построено за все предыдущие годы. По данным Китайского альянса по хранению энергии (CNESA), ввод новых систем накопления энергии (СНЭ) составил даже 43,7 ГВт/109,8 ГВт/ч, т.е. несколько больше, чем сообщает регулятор<sup>2</sup>.



**Рис. 3.** Установленная мощность китайских СЕЭ (без учета ГАЭС) в 2018—2024 гг. (ГВт и ГВт/ч). *Источник:* Китайский альянс по хранению энергии (CNESA).

15.01.2025. URL: [cnesa.org/information/detail/?column\\_id=1&id=6800](https://cnesa.org/information/detail/?column_id=1&id=6800) (дата обращения: 15.03.2025)

Установленная мощность китайских СНЭ (без учета ГАЭС) на конец 2024 г. составила 74 ГВт/ емкость 168 ГВт/ч (по версии NEA), увеличив-

<sup>1</sup> Гоцзя нэньюаньцзюй 2025 нянь и цзиду синьвэнь фабухуэй вэньцзы шилу 国家能源局 2025 年一季度新闻发布会文字实录 (Стенограмма пресс-конференции Национального энергетического управления в первом квартале 2025 г.). 23.01.2025. URL: <https://www.nea.gov.cn/20250123/544b9af2b6aa4590a60945e81e0d8ee1/c.html> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Синь цзэн 43.7gw/109.8gwh!2024 няньду CNESA чу нэн шуцзюй чжунбан фабу 新增 43.7GW/109.8GWh! 2024 年度 CNESA 储能数据重磅发布 (Добавлено 43,7 ГВт/109,8 ГВтч! Опубликованы данные CNESA по хранению энергии за 2024 год). URL: <http://www.cbea.com/hydt/202501/119683.html> (дата обращения: 15.03.2025).

шись на 130% в годовом сравнении. По информации CNESA, она составила 78,3 ГВт / емкость 184,2 ГВт/ч (см. рис. 3). Общая установленная мощность накопителей, включая ГАЭС, достигла 137,9 ГВт. Впервые установленная мощность новых накопителей энергии (электрохимические накопители, пневматические аккумуляторы и др.) превысила установленную мощность китайских ГАЭС<sup>1</sup>.

## **Выводы**

2024 год представляется весьма успешным для энергетики КНР. Успехи действительно есть. Как и противоречивость развития данного сектора экономики страны. С одной стороны, дают свои плоды многолетние инвестиции в возобновляемую энергетику. На шесть лет раньше намеченного срока был выполнен план по достижению суммарной установленной мощности солнечных и ветряных электростанций планки в 1200 ГВт. При этом выработка электроэнергии в 2024 г. впервые превысила 10 тыс. ТВт/ч и составила 10 086,9 ТВт/ч. В прошлом году установленная мощность электроэнергетики составила 2,37 кВт на душу населения. Потребление электроэнергии на душу населения в КНР составило около 7000 кВт/ч в 2024 г. По этому показателю Китай уже превосходит такие страны, как ФРГ или Великобритания.

Никогда прежде ВИЭ не развивались настолько быстро и не дешеvely так сильно. МЭА в отчете Renewables 2024<sup>2</sup> утверждает, что эти процессы продолжатся как минимум до 2030 г. Именно в этой сфере наибольших успехов достиг Китай. Установленная мощность генерации ВИЭ в КНР превысила в конце года отметку в 1,4 ТВт, а их доля в структуре установленной мощности электроэнергетики достигла 49,9%, следует из сообщения Национального энергетического управления КНР. Наиболее распространенным типом возобновляемой генерации стали солнечные панели и концентраторы, общая мощность этих вариантов генерации от энергии солнца к концу текущего года достигла 536 ГВт. Второе место по этому показателю занимают ГАЭС — 420 ГВт, за ними следуют ветропарки — 404 ГВт и установки на биомассе — 44 ГВт<sup>3</sup>.

Серьезным конкурентным преимуществом для развития ВИЭ в КНР является наличие собственной сырьевой базы. По данным Геологической

---

<sup>1</sup> *Сидорович В.* Электроэнергетика Китая: итоги 2024 года. 02.03.2025. URL: <https://reenen.ru/elektroenergetika-kitaya-itogi-2024-goda/> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>2</sup> Renewables 2024. Analysis and forecasts to 2030. October 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/renewables-2024> (дата обращения: 15.03.2025).

<sup>3</sup> *Yu A., Lu S., O'Malia K., Prasad Sh.* China continues to lead the world in wind and solar, with twice as much capacity under construction as the rest of the world combined. July 2024. URL: <https://globalenergymonitor.org/report/china-continues-to-lead-the-world-in-wind-and-solar-with-twice-as-much-capacity-under-construction-as-the-rest-of-the-world-combined/> (дата обращения: 15.03.2025).

службы США, Китай — это 68% глобального производства кремния, 14% серебра и 9% меди, т.е. материалов, которые используются в солнечной энергетике.

Вместе солнечная и ветрогенерация КНР уже составляют две трети общемировой. Китай вышел на этот показатель на шесть лет раньше плана. В 2024—2030 гг. ввод новых мощностей каждый год будет равен объему, введенному в 2023 г.<sup>1</sup>.

Одновременно китайские власти не впадают в крайности, как их западные коллеги, и стараются развивать производство ископаемых видов топлива. Как отмечалось выше, в 2024 г. имел место прирост по всем видам ископаемых энергетических ресурсов: добыча сырой нефти — +1,8%, природного газа — +6,2%, угля — +1,3%. Продолжились строительство и одобрение новых проектов угольных ТЭС. Идет поиск собственных минеральных ресурсов. Ежегодно с 2022 г. в Китае выделяется на геологоразведку свыше 13,8 млрд долл.<sup>2</sup>, что примерно в 5 раз больше, чем в Российской Федерации (около 2,75 млрд долл.)<sup>3</sup>.

Китайские регуляторы отдают себе отчет в том, что обеспечить страну за счет переменных источников энергии (солнце, ветер и пр.) нереально. Несмотря на прогресс в развитии систем накопления энергии, еще долго будут необходимы балансирующие системы, а значительные ресурсы каменного угля определяют преобладающий вид этих систем.

К чести китайских властей, новые угольные электростанции строятся на современном технологическом уровне и имеют высокий КПД и низкие выбросы. Также уделяется большое внимание и внедрению газовой генерации, которую власти рассматривают в качестве важного инструмента снижения рисков нестабильности энергосистемы страны в результате роста доли возобновляемых источников энергии, о чем свидетельствуют и прогнозы потребления газа. Так, если ранее на протяжении нескольких лет эксперты Института экономических и технологических исследований Китайской нефтяной корпорации последовательно понижали долгосрочный прогноз спроса на газ в Китае — сначала с 650 млрд до 615 млрд куб. м к 2040 г., а потом до 605 млрд куб. м, то теперь он вновь повышен до 650 млрд куб. м (с возможностью увеличения до 700 млрд куб. м)<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Ibid.

<sup>2</sup> КНР увеличивает госфинансирование геологоразведки полезных ископаемых. 20.03.2025. URL: <https://www.vedomosti.ru/politics/news/2025/03/20/1099326-knr-uvel-ic-hivaet> (дата обращения: 20.03.2025).

<sup>3</sup> Компании инвестировали в 2024 году 320 млрд рублей в геологоразведку нефти и газа. 31.01.2025. URL: <https://tass.ru/ekonomika/23019573?ysclid=m8zn046m1t167168296> (дата обращения: 20.03.2025).

<sup>4</sup> IEEF: Чжунго шию цзитуань цзинци цзишу яньцзюань фабу «2060 шицзе хэ Чжунго нэньюань чжаньван баогао (2024)» IEEF: 中国石油集团经济技术研究院发布

Изменение в ожиданиях китайских экспертов может быть связано с новой позицией китайских властей по отношению к роли природного газа в энергобалансе страны.

Ценовая реформа в китайской энергетике уже, пожалуй, не только назрела, но и перезрела. Именно дороговизна газа по сравнению с углем является основной причиной медленного развития газовой генерации.

Существуют и объективные технические проблемы в развитии ВИЭ. Например, конфигурация электросетей. Сети строились под угольные электростанции, и теперь приходится менять их конфигурацию, поскольку места расположения ТЭС и солнечных ферм или ветряных станций редко совпадают.

Сохраняется противоречие между опережающим развитием «зеленой энергетики» (прежде всего солнечной и ветряной) и рекордами в добыче невозобновляемых источников энергии. При этом опять возникает ощущение «дежавю»: на СЭС и ВЭС (42% установленных мощностей электроэнергетики) в 2024 г. пришлось 32,34% общей выработки электроэнергии в стране, а на ТЭС (43% мощностей) — 63,19%. Значит, опять эти мощности простаивают в ожидании создания экономических и технологических условий для их эффективного использования. И зачем тогда было строить?

## Информационные ресурсы и агентства

Anadolu Agency <https://www.aa.com.tr/>

Bloomberg <https://www.bloomberg.com/>

Cedigaz <https://www.cedigaz.org/>

Community of Battery Enterprise Advancement (CBEA) <http://www.cbea.com/>

---

《2060 世界和中国能源展望报告（2024）》（IEEF: Институт экономики и технологии Китайской национальной нефтегазовой корпорации опубликовал «Прогноз развития энергетики мира и Китая до 2060 г. (2024)»). URL: [https://mp.weixin.qq.com/s/?\\_\\_biz=MzIzMdCxmZQ1OA==&mid=2247507008&idx=1&sn=be40b6ac43527a5d6f53b367885a23d7&chksm=e937dd041a844a44e6f4536a85de8fb4ab5f8c4c7a115bc02d0f71e565b08c6e195aee0231b2&mpshare=1&scene=1&srcid=12122utq8Itul2nKsJ6ZLetn&sharer\\_shareinfo=d587ed4fa95b6b5caf07e91207afaf4d&sharer\\_shareinfo\\_first=d587ed4fa95b6b5caf07e91207afaf4d&exportkey=n\\_ChQIAhIQwpcJFpfrnDKhA3TyXwgEiRKfAgIE97dBBAEAAAAAAKYO0tVuuvMAAAAOpnlbtLcz9gKNyK89dVj09l%2BIT5XKkbBVZgEbKxf0EKJkfTxiLC02FCvM7eu%2FOA3H%2FygfEJ9DZGT8D%2Bc3joLRbmQ810GD6Qrubssp76CnCBXxE51fjtxmd170hoE%2F2Snb2uK9M969dzM%2Ffop7BClf4xs6oNakxMVOekI9RBMub%2BGT%2FWiKs%2F8B%2BM%2F22H52R6cPUldg7dm8lW%2FMBSG2vwKfoECf667dxFlR9CmOjNNA3y5Wwzn0ArrGuKwMuYKGGiol06%2FLypSzJtOIVfYZ1iTzFxeuK2Hkyy1bPt%2BvFCuDO3sw8XsEcoURSvqGh8%2F%2BHiQXNmudBWNySfms2F0dkwMlvioIrr8bvf1&acctmode=0&pass\\_ticket=gNA5XYOWJsdWcX5CMHxqnifobBc7tJUuKjYDQN%2FchWs%2FfVdnbeBFLUthXQ1sPaYV&wx\\_header=0#rd](https://mp.weixin.qq.com/s/?__biz=MzIzMdCxmZQ1OA==&mid=2247507008&idx=1&sn=be40b6ac43527a5d6f53b367885a23d7&chksm=e937dd041a844a44e6f4536a85de8fb4ab5f8c4c7a115bc02d0f71e565b08c6e195aee0231b2&mpshare=1&scene=1&srcid=12122utq8Itul2nKsJ6ZLetn&sharer_shareinfo=d587ed4fa95b6b5caf07e91207afaf4d&sharer_shareinfo_first=d587ed4fa95b6b5caf07e91207afaf4d&exportkey=n_ChQIAhIQwpcJFpfrnDKhA3TyXwgEiRKfAgIE97dBBAEAAAAAAKYO0tVuuvMAAAAOpnlbtLcz9gKNyK89dVj09l%2BIT5XKkbBVZgEbKxf0EKJkfTxiLC02FCvM7eu%2FOA3H%2FygfEJ9DZGT8D%2Bc3joLRbmQ810GD6Qrubssp76CnCBXxE51fjtxmd170hoE%2F2Snb2uK9M969dzM%2Ffop7BClf4xs6oNakxMVOekI9RBMub%2BGT%2FWiKs%2F8B%2BM%2F22H52R6cPUldg7dm8lW%2FMBSG2vwKfoECf667dxFlR9CmOjNNA3y5Wwzn0ArrGuKwMuYKGGiol06%2FLypSzJtOIVfYZ1iTzFxeuK2Hkyy1bPt%2BvFCuDO3sw8XsEcoURSvqGh8%2F%2BHiQXNmudBWNySfms2F0dkwMlvioIrr8bvf1&acctmode=0&pass_ticket=gNA5XYOWJsdWcX5CMHxqnifobBc7tJUuKjYDQN%2FchWs%2FfVdnbeBFLUthXQ1sPaYV&wx_header=0#rd) (дата обращения: 20.03.2025).